

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Un-jin CHOI

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 20, 2003

Examiner: Unassigned

For: SLIM OPTICAL DISC DRIVE

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant submits herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2002-70458

Filed: November 13, 2002

It is respectfully requested that the applicant be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 20, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0070458
Application Number PATENT-2002-0070458

출원년월일 : 2002년 11월 13일
Date of Application NOV 13, 2002

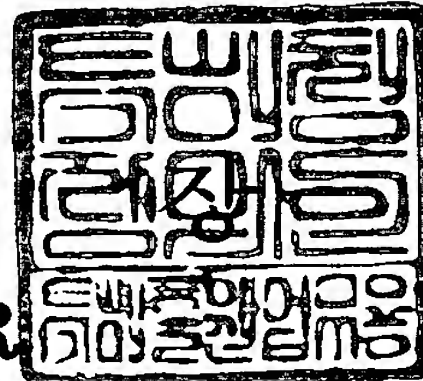
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.11.13
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	슬림형 광디스크 드라이브
【발명의 영문명칭】	Slim type optic disc drive
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최언진
【성명의 영문표기】	CHOI, Un Jin
【주민등록번호】	720320-1057616
【우편번호】	152-053
【주소】	서울특별시 구로구 구로3동 한마음빌라 나동 201호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	10	항	429,000	원
---------	----	---	---------	---

【합계】	458,000	원		
------	---------	---	--	--

【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통
--------	-------------------

【요약서】**【요약】**

개시된 슬림형 광디스크 드라이브는, 광디스크를 회전시키는 스피들모터와 광디스크의 반경방향으로 슬라이딩되는 광픽업이 탑재될 수 있도록 하방으로 돌출된 돌출부가 형성된 테크와, 테크가 슬라이딩 가능하게 설치되며 돌출부에 대응되어 관통된 관통부가 형성된 하부케이스와, 관통부를 막는 커버를 포함한다.

이와 같은 구성에 의해, CD-RW 기록/재생기능 또는 DVD 재생기능이 부가된 경우에 광디스크 드라이브의 배면이나 FPC가 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있으며, 제품의 외관품위를 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

슬림형 광디스크 드라이브{Slim type optic disc drive}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 슬림형 광디스크 드라이브를 도시한 평면도.

도 2는 본 발명에 따른 슬림형 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 사시도.

도 3은 도 2에 도시된 하부케이스의 평면도.

도 4는 도 3의 I-I' 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110.....하부케이스

120.....데크

121.....돌출부

130.....스핀들모터

140.....구동모터

150.....광픽업

160.....주제어보드

161.....커넥터

170.....FPC

171.....제1연결부

172.....제2연결부

173.....절곡부

180.....관통부

200.....커버

210.....돌출부

220.....안착부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 슬림형 광디스크 드라이브에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 광디스크 드라이브는, CD(compact disc) 또는 DVD(digital video disc) 등의 광디스크에 동심형의 트랙으로 이루어진 기록면에 정보를 기록하거나 상기 기록면으로부터 정보를 읽어들이는 장치로서, 회전하는 광디스크의 기록면에 광디스크의 반경 방향으로 슬라이딩되는 광픽업으로부터 빔(beam)을 방사하여 정보를 기록하거나 읽어들이는 것이다. 특히, 슬림형 광디스크 드라이브는 노트북 등에 사용되기 위해 매우 얇게 제작된다.
- <16> 도 1은 종래의 슬림형 광디스크 드라이브를 도시한 것이다.
- <17> 도 1을 보면, 하부케이스(10)에 데크(20)가 슬라이딩될 수 있게 설치된다. 데크(20)에는 광디스크(D)를 회전시키는 스피들모터(30)와, 회전되는 광디스크(D)의 반경 방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(D)에 액세스하여 정보를 읽거나 기록하는 광픽업(50)이 설치된다. 하부케이스(10)에는 광디스크 드라이브의 작동을 제어하는 주제어보드(60)가 설치되며, FPC(flexible printed circuit)(70)에 의해 데크(20)에 설치된 광픽업(50) 및 스피들모터(30)와 연결된다. FPC(70)는 데크(20)가 슬라이딩됨에 따라 데크(20)와 하부케이스(10) 사이의 공간에서 유연하게 접히거나 펴지게 된다. 이를 위해 FPC(70)의 일부는 하부케이스(10)에 접촉된다.

<18> 슬림형 광디스크 드라이브의 경우에 제품의 두께를 얇게 하기 위해서 데크(20)는 하부케이스(10)와 매우 좁은 간격을 두고 슬라이딩된다. 그러므로, 데크(20)에 탑재되는 광픽업(50)과, 광픽업(50)을 슬라이딩시키기 위한 모터(40)와, 스피들모터(30)의 두께는 광디스크 드라이브의 두께를 결정하는 중요한 인자가 된다. 만일, 이러한 부품들이 두꺼워지면 데크(20)와 하부케이스(10)와의 상하간격을 유지하기 위해 광디스크 드라이브 전체의 두께가 두꺼워질 수 있기 때문이다.

<19> 그런데, CD-ROM(read-only-memory) 재생기능 외에 CD-RW(read-write)의 기록/재생 기능이나 DVD 재생기능을 겸하는 경우에는 광픽업(50)이 두껍고 커지게 된다. 또한, 부품 수급상 두꺼운 부품을 사용할 수 밖에 없는 경우가 생길 수도 있다. 이 경우에, 광디스크 드라이브 전체의 두께를 변화시키지 않기 위해서는 데크(20)와 하부케이스(10) 사이의 상하공간을 활용한다. 이를 위해, 데크(20)에서 상기 부품들이 설치되는 공간은 아래쪽으로 약간 돌출시킬 수 있다.

<20> 하지만, 데크(20)와 하부케이스(10) 사이의 공간은 상술한 바와 같이 매우 좁으므로, 데크(20)가 슬라이딩될 때 돌출된 부분과 하부케이스(10)가 간섭될 수 있다. 이 간섭을 피하기 위한 가장 간단한 방법은 하부케이스(10)와 데크(20)의 상하간격을 크게 하는 것인데, 이렇게 하면 광디스크 드라이브의 두께가 두꺼워지는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 제품을 슬림화 하기 위해 주어진 공간을 최대한 활용할 수 있도록 개선된 슬림형 광디스크 드라이브를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <22> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 슬림형 광디스크 드라이브는, 광디스크를 회전시키는 스피들모터와 상기 광디스크의 반경방향으로 슬라이딩되는 광픽업이 탑재될 수 있도록 하방으로 돌출된 돌출부가 형성된 데크; 상기 데크가 슬라이딩 가능하게 설치되며, 상기 돌출부에 대응되어 관통된 관통부가 형성된 하부케이스; 상기 관통부를 막는 커버;를 포함한다.
- <23> 여기서, 상기 커버의 하면은 상기 하부케이스의 하면으로 돌출되지 않도록 설치되는 것이 바람직하며, 상기 커버의 두께는 상기 하부케이스보다 얇은 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- <24> 또, 상기 관통부의 가장자리를 따라 상기 하부케이스의 하면으로부터 몰입되어 상기 커버가 안착되는 다수의 안착부가 형성될 수 있으며, 상기 커버는 상기 안착부에 접촉되거나 스폿용접에 의해 고정될 수 있다.
- <25> 또한, 상기 데크가 슬라이딩됨에 따라 유연하게 절곡되면서 상기 광픽업을 포함하여 상기 데크에 설치되는 전기부품들과 상기 하부케이스에 설치된 주제어보드를 동적으로 연결하는 FPC를 더 구비하며, 상기 FPC는, 상기 커버에 일부 고정될 수 있다. 이 때, 상기 FPC는 U자 형상으로서, 상기 데크쪽에 연결되는 제1연결부와 상기 주제어보드에 연결되는 제2연결부가 양단부에 형성되며, 상기 FPC의 상기 제2연결부쪽이 상기 커버에 일부 고정되는 것이 바람직하다.
- <26> 상기 광픽업은 CD-ROM 재생기능과 CD-RW 기록/재생기능을 겸할 수 있으며, DVD 재생기능까지 겸할 수 있다.

- <27> 이하 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- <28> 도 2는 본 발명에 따른 슬림형 광디스크 드라이브의 일 실시예를 도시한 사시도이다.
- <29> 도 2를 보면, 하부케이스(110)에 데크(120)가 도면의 화살표시 A방향으로 슬라이딩될 수 있게 설치된다. 데크(120)가 슬라이딩될 때 서로 간섭되지 않도록 하부케이스(110)와 데크(120)는 상하방향으로 약간 이격되어 있다. 데크(120)에는 스피들모터(130)와, 광픽업(150)과, 구동모터(140)가 설치된다. 스피들모터(130)는 광디스크(D)를 회전시키는 것으로서, 그 회전축에 턴테이블(131)이 설치되어 있다. 광디스크(D)는 턴테이블(131)에 안착된다. 광픽업(150)은 광디스크(D)의 반경방향으로 슬라이딩되면서 광디스크(D)의 기록면에 액세스하여 정보를 기록하거나 재생한다. 구동모터(140)는 광픽업(150)을 슬라이딩시킨다.
- <30> 하부케이스(110)에는 주제어보드(160)가 설치된다. 주제어보드(160)는 광디스크 드라이브의 작동을 전체적으로 제어하는 것으로서, FPC(170)를 통하여 광픽업(150), 스피들모터(130), 구동모터(140)를 포함하여 데크(120)에 설치되는 전기부품들과 전기적으로 연결된다.
- <31> 일반적으로 CD-ROM 재생기능 외에 CD-RW 기록/재생 기능 또는 DVD 재생기능이 부가되면 광픽업(150)의 두께가 두꺼워지고 크기도 커진다. 이와 같이 기능이 부가된 경우에도 광픽업(150)과 스피들모터(130)와 구동모터(140)의 설치공간과 광픽업(150)의 슬라이딩공간을 확보하기 위해서 데크(120)에서 상기 부품들이 설치되는 부분은 하방으로 약간 돌출되게 되는데, 도 2의 점선(121)은 이 돌출부(210)를 표시하는 것이다. 돌출부(210)

는 그 하면이 하부케이스(110)의 상면보다 더 아래쪽으로 돌출되지 않도록 형성되는 것이 바람직하다. 이렇게 하면, 데크(120)와 하부케이스(110)와의 상하공간을 스피들모터(130)와 광픽업(150) 및 구동모터(140)를 위한 공간으로 활용할 수 있어, 광디스크 드라이브의 두께를 키우지 않고도 CD-RW 기능 또는 DVD 기능이 부가된 광디스크 드라이브가 가능하다.

<32> 하부케이스(110)에는 돌출부(210)에 대응되도록 관통된 관통부(180)가 형성된다. 설계상으로는 돌출부(210)가 하부케이스(110)의 상면까지 돌출되지 않았다 하더라도 부품제작상의 오차, 조립오차 등에 의해 데크(120)가 슬라이딩될 때 하부케이스(110)와 간섭될 우려가 있다. 따라서, 돌출부(210)에 대응되는 영역만큼 하부케이스(110)의 살을 제거하여 관통시킴으로써 이 간섭을 방지할 수 있다.

<33> 이처럼 하부케이스(110)에 관통부(180)를 형성하는 것은 다음과 같은 문제점을 유발할 수 있다. 첫째, 광디스크 드라이브의 배면쪽이 노출되어 FPC가 외부로 노출되므로 제품 품위면에서 바람직하지 않다. 둘째, 하부케이스는 제품두께를 얇게 하기 위해 0.4~0.6mm 정도의 얇은 철판 또는 알루미늄 판재를 사용하는데, 간섭부위만큼이 관통되면 구조적 강도가 떨어질 수 있다. 셋째, CD-RW 기록/재생기능이나 DVD 재생기능을 겸하는 경우에는 광픽업의 크기와 슬라이딩 범위가 커짐에 따라 간섭부위가 커지고, 이에 따라 하부케이스에서 관통되는 면적 또한 커지게 된다. FPC는 안정적으로 일부가 하부케이스에 접촉될 필요가 있는데, 이 경우에는 FPC를 접촉할 면적이 부족하게 된다.

<34> 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서 본 실시예에서는 관통부(180)를 막는 커버(200)를 구비한다. 커버(200)는 하부케이스(110)의 두께보다 얇은 판재를 사용

하는 것이 바람직하다. 그렇지 않으면 커버를 덮었을 때 하부케이스(110)의 하면보다 아래쪽으로 돌출되어 광디스크 드라이브의 두께가 두꺼워질 수 있기 때문이다.

<35> 도 3은 도 2에 도시된 하부케이스의 평면도이며, 도 4는 도 3의 I-I' 단면도이다.

<36> 도 3과 도 4를 보면, 돌출부(210)의 형상을 따라 관통부(180)가 형성되고 그 가장자리에는 다수의 안착부(220)가 형성된다. 안착부(220)는 커버(200)가 안착되는 부분으로서, 관통부(180)의 가장자리로부터 내측으로 연장되어 형성된다. 안착부(220)의 상면(221)은 하부케이스(110)의 상면(111)과 동일한 높이 또는 그보다 낮은 것이 바람직하다. 또, 그 하면(222)은 하부케이스(110)의 하면(112)보다 커버(200)의 두께만큼 높은 것이 바람직하며, 커버(200)와 안착부(220)를 접착시켜 고정시킬 경우를 고려하여 접착제의 두께만큼 더 높게 형성되는 것이 더 바람직하다. 안착부(220)는 다수개가 형성될 수 있다. 커버(200)는 안착부(220)의 하면(222)에 안착된다. 커버(200)와 안착부(220)는 양면테이프 등의 접착제로 서로 고정될 수 있으며, 스폿용접에 의해 서로 고정될 수도 있다. 이처럼, 관통부(180)를 커버(220)로 막음으로써 광디스크 드라이브의 두께를 키우지 않고도 광디스크 드라이브의 배면쪽이 노출되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 관통부(180)로 인해 하부케이스(110)의 강도가 저하되는 것을 어느 정도 방지할 수 있다.

<37> FPC(170)는 각각 데크(120)와 주제어보드(160)에 연결되는 제1연결부(171)와 제2연결부(172)를 가지며, 유연하게 접힐 수 있는 재질로 제작된다. 본 실시예의 FPC(170)는 U자 형상으로 형성되며, 그 단부에 각각 제1연결부(171)와 제2연결부(172)가 형성된다. 제1연결부(171)는 데크(120)에 연결되는데, 데크(120)에는 스피들모터(130), 구동모터(140), 광픽업(150)을 포함하는 전기부품들과 연결된 제2PCB(미도시)가 있어 여기에 제1

연결부(171)가 연결될 수 있다. 또한, 스피들모터(130)에 연결된 제3PCB(미도시)에 광픽업(150)과 구동모터(140)를 포함하는 전기부품들이 연결되고, 이 제3PCB에 제1연결부(171)가 연결될 수도 있다. 제2연결부(172)는 주제어보드(160)에 마련된 커넥터(161)에 연결된다.

<38> 데크(120)가 하부케이스(110)위로 완전히 들어가 있는 상태인 로딩 상태에서는, FPC(170)는 도 4의 B로 표시된 상태와 같이 데크(120)와 하부케이스(110)와의 사이에서 제2연결부(172)에 가까운 쪽만이 절곡되어 있고 나머지는 거의 펴진 상태가 된다. 하지만, 데크(120)가 하부케이스(110)로부터 슬라이딩되어 나올 때에는 데크(120)가 슬라이딩되어 나감에 따라 절곡되는 위치가 데크(120)의 슬라이딩방향으로 연속적으로 변하며, 데크(120)가 완전히 언로딩되면 도 4의 C로 표시된 상태와 같이 된다. 이와 같이 FPC(170)가 동적으로 주제어보드(160)와 데크(120)를 연결하기 위해서는 FPC(170)의 일부분이 고정되어 있어야 한다. 그렇지 않으면 데크(120)가 슬라이딩될 때 FPC(170)가 전체적으로 들뜨면서 데크(120)와 하부케이스(110)와의 사이로 자연스럽게 절곡되어 들어가지 못하고 하부케이스(110)와 데크(120)와의 사이에 끼이게 되어 데크(120)의 슬라이딩동작을 방해하게 된다. 경우에 따라서는 FPC(170)가 찢어질 수도 있다. 따라서, FPC(170)는 제1연결부(171)와 제2연결부(172)가 각각 데크(120)와 주제어보드(160)에 연결되고, 제2연결부(160)로부터 약간 떨어진 부분부터 U자 형상의 절곡부(173)까지는 양면테이프 등의 접착제를 사용하여 커버(200)에 접착시킨다. 도 3의 "D"부는 커버(200)에 접착된 FPC(170)를 예시한 것이다.

<39> 이와 같이, 커버(200)는 관통부(180)를 막음으로써 FPC(170)가 관통부(180)를 통하여 외부로 노출되는 것을 방지하고 하부케이스의 강도저하를 최소화할 수 있을 뿐 아니

라 FPC(170)를 고정시키는 역할까지 겸함으로써 데크(120)가 슬라이딩될 때에도 FPC(170)가 안정적으로 데크(120)와 주제어보드(160)를 연결할 수 있도록 한다.

【발명의 효과】

- <40> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 슬림형 광디스크 드라이브에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- <41> CD-RW 기능 또는 DVD 기능이 부가된 경우에, 하부케이스에 형성된 관통부를 커버로 막음으로써 광디스크 드라이브의 두께를 키우지 않고도 광디스크 드라이브의 배면이나 FPC가 외부로 노출되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 제품의 외관품위가 향상된다. 또한, 관통부로 인해 저하된 하부케이스의 강도를 보강할 수 있다.
- <42> 또, FPC를 커버에 고정시킴으로써 데크가 슬라이딩될 때 안정적으로 데크와 주제어 보드를 연결할 수 있다.
- <43> 본 발명은 상기에 설명되고 도면에 예시된 것에 의해 한정되는 것은 아니며, 다음에 기재되는 청구의 범위 내에서 더 많은 변형 및 변용예가 가능한 것임은 물론이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

광디스크를 회전시키는 스피들모터와 상기 광디스크의 반경방향으로 슬라이딩되는 광픽업이 탑재될 수 있도록 하방으로 돌출된 돌출부가 형성된 데크;

상기 데크가 슬라이딩 가능하게 설치되며, 상기 돌출부에 대응되어 관통된 관통부가 형성된 하부케이스;

상기 관통부를 막는 커버;를 포함하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 커버의 하면은 상기 하부케이스의 하면으로 돌출되지 않도록 설치되는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 커버의 두께는 상기 하부케이스보다 얇은 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 관통부의 가장자리를 따라 상기 하부케이스의 하면으로부터 몰입되어 상기 커버가 안착되는 다수의 안착부가 형성된 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 커버는 상기 안착부에 접착되어 고정되는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 6】

제4항에 있어서,

상기 커버는 상기 안착부에 스폿용접에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 데크가 슬라이딩됨에 따라 유연하게 절곡되면서 상기 광픽업을 포함하여 상기 데크에 설치되는 전기부품들과 상기 하부케이스에 설치된 주제어보드를 동적으로 연결하는 FPC를 더 구비하며,

상기 FPC는, 상기 커버에 일부 고정되는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 FPC는 U자 형상으로서, 상기 데크쪽에 연결되는 제1연결부와 상기 주제어보드에 연결되는 제2연결부가 양단부에 형성되며,

상기 FPC의 상기 제2연결부쪽이 상기 커버에 일부 고정되는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【청구항 9】

제1항에 있어서,

상기 광픽업은 CD-ROM 재생기능과 CD-RW 기록/재생기능을 겸하는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

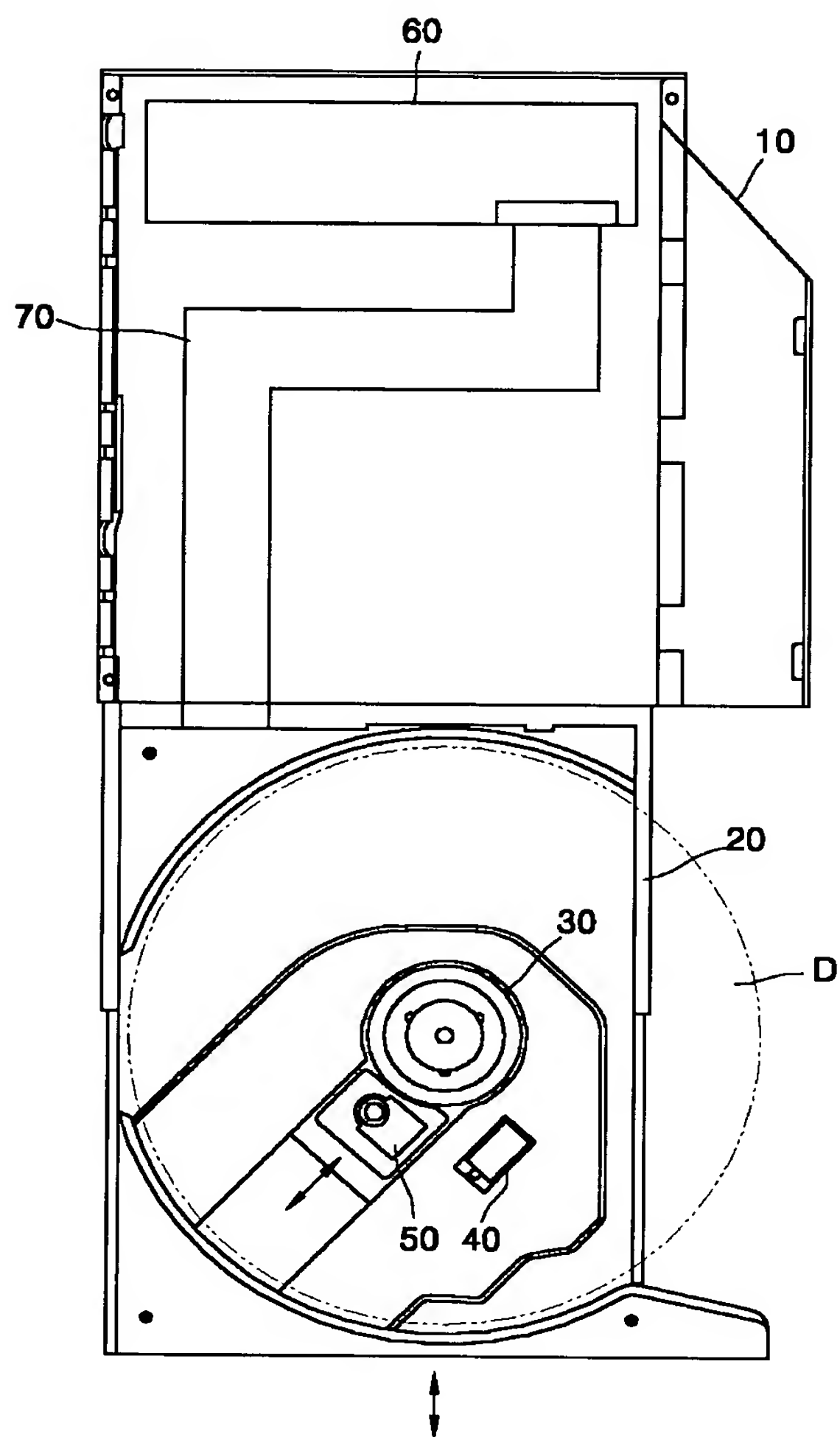
【청구항 10】

제1항에 있어서,

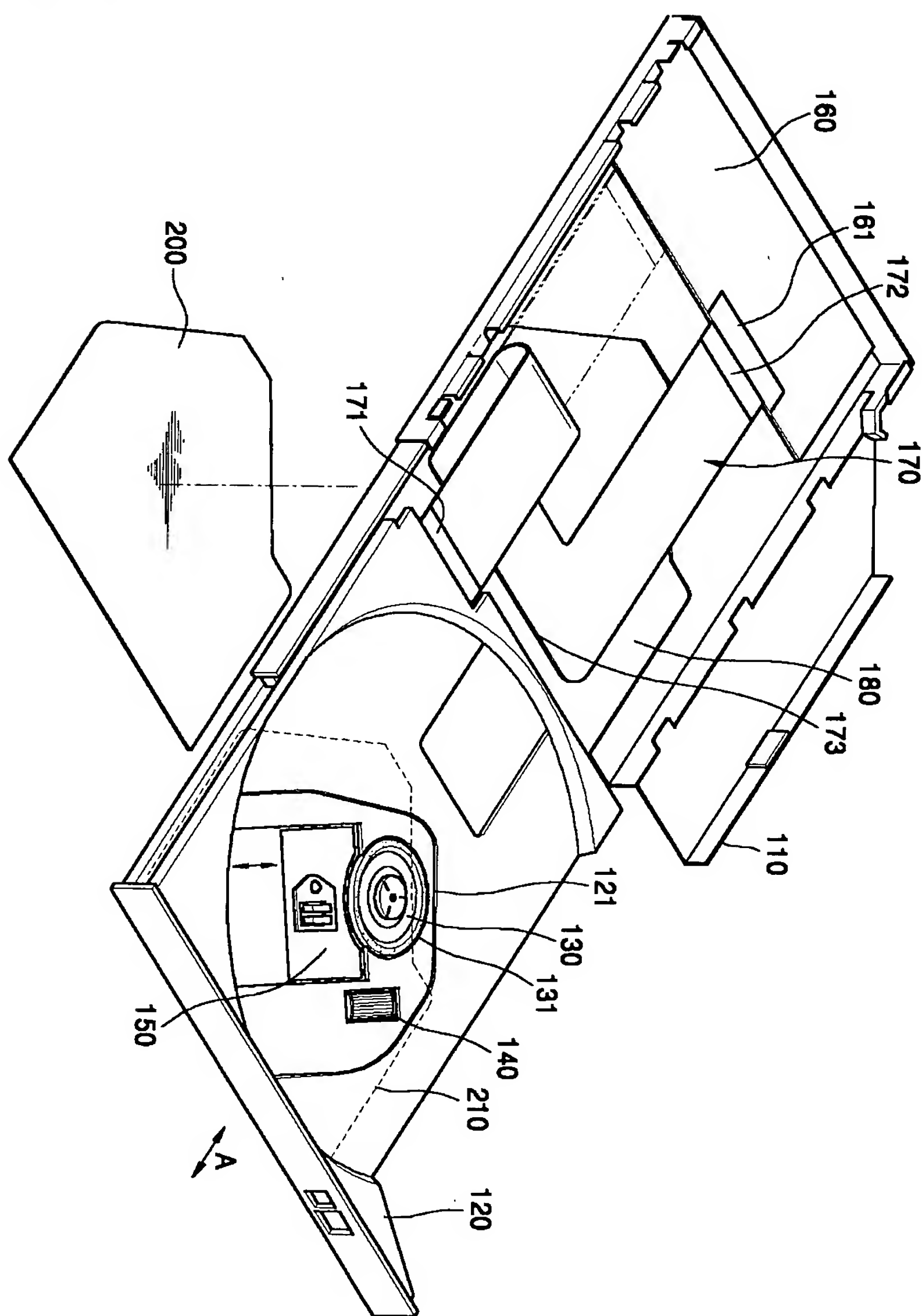
상기 광픽업은 CD-ROM 재생기능과 CD-RW 기록/재생기능 및 DVD 재생기능을 겸하는 것을 특징으로 하는 슬림형 광디스크 드라이브.

【도면】

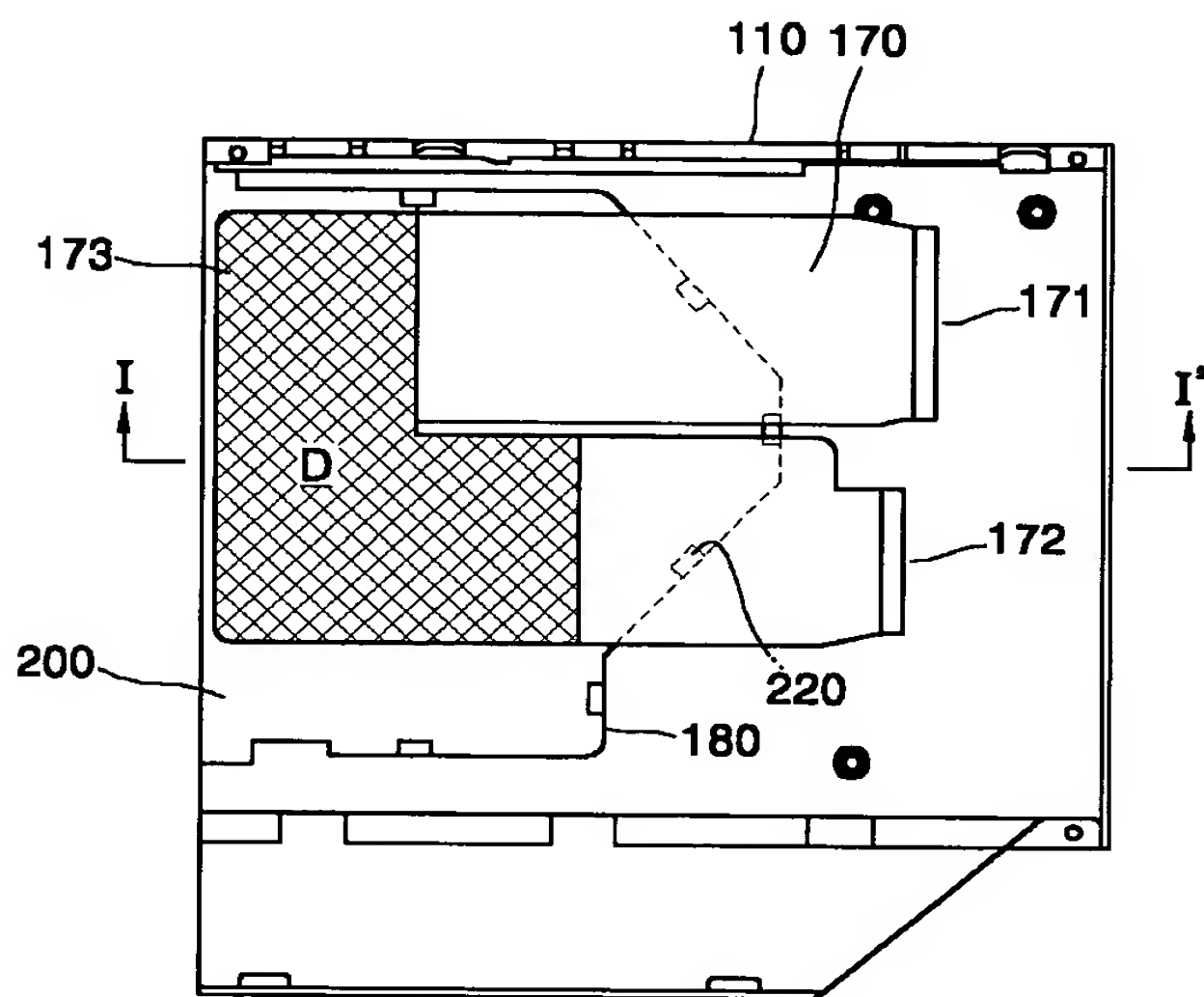
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

